

Tartu Ülikool  
Sotsiaalteaduste valdkond  
Haridusteaduste instituut  
Õppekava: Klassiõpetaja

Merle Müür

TARTUMAA KLASSIÕPETAJATE ARUSAAMAD UURIMUSLIKUST ÕPPEST JA  
UURIMUSLIKU ÕPPE ETAPPIDEST

magistritöö

Juhendaja: MA Mirjam Burget

Tartu 2018

## **Resümee**

### **Tartumaa klassiõpetajate arusaamad uurimuslikust õppest ning uurimusliku õppe etappidest**

Kuigi uurimuslik õpe on Eesti õppekavas alates 2002. aastast, näitavad uuringud, et õpetajatel on uurimuslikust õppest oma väljakujunenud arusaam. Seega on oluline uurida, kuidas mõistavad Eesti õpetajad uurimuslikku õpet ja uurimusliku õppe etappe oma töös. Sellest tulenevalt on magistritöö eesmärgiks teada saada, millised arusaamad on klassiõpetajatel uurimuslikust õppest ja uurimusliku õppe etappidest. Töö andmeid koguti poolstruktureeritud intervjuudega üheksalt Tartumaa klassiõpetajalt. Andmete analüüsimiseks kasutati kvalitatiivset sisuanalüüsi. Tulemustest selgus, et klassiõpetajate arvates on uurimuslik õpe mittetraditsiooniline, ajamahukas ning annab õpilasele autonoomia. Lisaks selgus, et klassiõpetajatel olid uurimuslikust õppest arusaamad, mis ei vastanud otseselt uurimusliku õppe kontseptsioonile. Intervjueeritavad tõid välja erinevate uurimusliku õppe etappide nimetused ning nimetasid tähtsaimateks probleemi identifitseerimist ning arutelu. Uurimuslik õpe on klassiõpetajate arvates tõhus meetod, mis arendab õpilastes uurimuslike, suhtlemis-, analüüsi- ja järeldusoskusi.

Märksõnad: uurimuslik õpe, uurimusliku õppe etapid, arusaamad, klassiõpetajad

## **Abstract**

### **Primary school teachers' understandings of inquiry-based learning and inquiry-based phases**

Inquiry-based learning has been in the curriculum since 2002. Studies have shown that teachers have developed their own understandings of inquiry-based learning. Therefore, it is important to see how Estonian teachers understand inquiry-based learning and inquiry-based learning phases in their work. Hence, the aim of this study is to find out what kind of understandings do primary school teachers have towards inquiry-based learning concept and inquiry-based learning phases. Research data was collected using semi-structured interviews from nine primary school teachers. Research data was analyzed by using qualitative content analysis. Results show that primary school teachers see inquiry-based learning as nontraditional, time-consuming and it gives student autonomy. In addition, it turns out that primary school teachers have developed their own understandings about inquiry-based learning which did not respond directly to the concept of inquiry-based learning. The primary school teachers pointed out different inquiry-based learning phases and named the most important orientation phase and discussion phase. The primary class teachers believe that inquiry-based learning is an effective method that develops student's research, communication, analysis, and deduction skills.

**Keywords:** inquiry-based learning, inquiry-based phases, understandings, primary school teachers.

## Sisukord

1. Sissejuhatus .....	5
1.1 Uurimuslik õpe.....	6
1.2 Uurimusliku õppe etapid.....	7
1.3 Uurimuslik õpe riiklikus õppekavas ja selle vajalikkus õppetöös .....	11
1.4 Õpetajate arusaam uurimuslikust õppest ning uurimusliku õppe rakendamine õppetöös .....	12
1.5 Uurimistöö eesmärk ja uurimisküsimused.....	14
2. Metoodika.....	15
2.1 Valim.....	15
2.2 Andmekogumine .....	15
2.3 Andmeanalüüs.....	17
3. Tulemused .....	18
3.1 Klassiõpetajate arusaam uurimuslikust õppest .....	18
3.1.1 Mittetraditsiooniline tund. ....	19
3.1.2 Ajamahukus.....	20
3.1.3 Õpilase autonoomia. ....	21
3.1.4 Uurimusliku õppe piiratud mõistmine.....	22
3.2 Õpetajate arusaam uurimusliku õppe etappidest igapäevatöös.....	22
4. Arutelu.....	25
4.1 Õpetajate arusaam uurimuslikust õppest.....	25
4.2 Õpetajate arusaam uurimusliku õppe etappidest igapäevatöös.....	27
4.3 Töö piirangud ja praktiline väärtus .....	28
5. Tänuõnad .....	29
6. Autorsuse kinnitus.....	29
7. Kasutatud kirjandus.....	30

## 1. Sissejuhatus

Keskkond meie ümber on pidevas muutumises. Nende muutustega toime tulemiseks peab pidevalt juurde ja ümber õppima, olema loov ja ettevõtlik. Seetõttu on muutunud ka õpetaja roll – olla rohkem toetaja ja suunaja kui faktide allikas (Eesti elukestva õppe..., 2014).

Rahvusvahelised võrdlusuuringud TIMSS 2003, 2006 ja PISA 2012 on näidanud, et meie koolide laste teadmised loodusainetes on rahvusvahelises võrdluses väga head, kuid õpilased ei suhtu loodusainetesse väga entusiastlikult (Eesti elukestva õppe..., 2014; Henno, 2010).

Üks võimalus, kuidas õpilastes taas huvi äratada matemaatika ja loodusainete vastu, on uurimuslik õpe – selle meetodi abil saab õpilane avastada ning lahendada igapäevaelu probleeme, püstitades hüpoteese ning tehes katseid. Uurimusliku õppe juuri võib leida juba konstruktivistlikest õppimisteooriatest, mille alusepanijateks olid Piaget (1926), Dewey (1910) ja Vygotski (1934). Uurimuslik õpe kujundab laste analüüsimis- ning järeldamisuskust, mis on vajalikud tulemaks toime 21. sajandil (Barron & Darling-Hammond, 2010).

Uurimuslik õpe kui meetod ei tohiks õpetajate jaoks võõras olla, kuna alates 2002. aastast on seda meetodit kirjeldatud Eesti põhikooli ja gümnaasiumi riiklikus õppekavas (2002). Kuigi meetodit on kirjeldatud õppekavas, ei kasuta õpetajad seda meetodit väga sageli, kuna puuduvad praktilised teadmised ning vastavad vahendid uurimusliku õppe rakendamiseks (Hani, 2010; Gromova, 2015). Lisaks toob Gutierrez (2015) enda uurimustöös välja, et uurimusliku õppe läbiviimiseks puudub kooli ja juhtkonna toetus ning õppekava pigem soodustab faktide meelde jätmist kui avastamist. Samas kui õpetajad uurimuslikku õpet rohkem rakendaksid, säiliks õpilastes uudishimu, avastamis- ning vaatlustahe (Liiber, 2010).

Uurimusliku õppe rakendamise kohta on läbi viidud uuring, kus saadi teada, et õpetajad kasutavad uurimuslikku õpet neile omasel viisil – jättes vahele etappe ning muutes etappide järjestust (Bardone, 2016). Uurimusest tuli välja, et vaja on rohkem uurida õpetajate tõlgendusi uurimusliku õppe etappidest ning uurimusliku õppe mõistest, et uurimusliku õppe rakendamisest oleks õpilastele võimalikult palju kasu. Rakendamise kasu suurendaks ka asjaolu, kui uurimuslik õpe võetakse kasutusele juba I kooliastmes (Liiber, 2010; Harlen, 2014).

Lisaks sellele on õpetajatel uurimusliku õppe kohta omad arusaamad. Näiteks õpetajate arvates on uurimuslik õpe vajalik meetod, mille abil saab laps ise enda tekkinud küsimustele vastused leida (Adofo, 2017). Lisaks elulistele küsimustele vastuste leidmisel, arvavad õpetajad ka, et uurimuslik õpe on heaks meetodiks õpilastes avastamistahet tekitada ning

seeläbi muutuvad õpilased enesekindlamateks (Mascil. Mathematics and..., 2014). Samuti arvavad õpetajad, et uurimuslik õpe suurendab õpilastes autonoomsust (Lupton, 2015).

Uurimuslik õpe on Eesti õppekavas juba 2002. aastast (Põhikooli ja gümnaasiumi..., 2002). Teisalt näitavad uuringud, et õpetajatel on uurimuslikust õppest kujunenud välja oma arusaam. Seega on oluline uurida, kuidas Eesti õpetajad mõistavad uurimuslikku õpet ja uurimusliku õppe etappe oma töös. Sellest tulenevalt on magistritöö eesmärgiks teada saada, millised arusaamad on klassiõpetajatel uurimuslikust õppest ja uurimusliku õppe etappidest.

### **1.1 Uurimuslik õpe**

Uurimusliku õppe juuri võib leida konstruktivistlikest õppimistooriatest, mille algatajateks olid Piaget (1926), Vygotski (1934) ja Dewey (1910). Konstruktivistliku õppimistooria põhiidee on see, et õpilased seisavad silmitsi reaalse elu probleemidega ning rakendades varasemaid teadmisi ja kogemusi leiavad nendele probleemidele lahendused (Piaget, 1926). Sarnaselt on uurimuslikus õppes õppija aktiivses rollis ja lahendades probleeme tuleb õpilasel teha koostööd teiste õpilastega, välja pakkuda võimalikke hüpoteese ja otsida neile lahendusi (Bertsch, Kapelari, & Unterbruner, 2014).

Uurimuslik õpe arenes välja avastusõppe liikumistest 1960ndatel aastatel (Bruner, 1961). Bruner (1961) leidis, et hinded ei motiveeri õpilasi sisemiselt ning õppimise edukuses ei mängi need väga suurt rolli. Seepärast tuleks õpilastes sisemist motivatsiooni kuidagi teisiti tekitada. Õpilastes saab sisemist õpimotivatsiooni tekitada uurimusliku õppe näol, kus õpilased saavad avastada ja uurida enda jaoks olulisi probleeme ning õppida läbi tegemise (Alfieri, Brooks, Aldrich, & Tenenbaum, 2011; Harlen, 2014). Bruner (1961) ja Kask (2010) leiavad, et püstitades hüpoteese ning kontrollides neid erinevate katsete või vaatlustega, toimub avastusprotsess, kus laps saab uusi teadmisi. Avastusprotsessis saab laps uusi oskusi, kuidas püstitatud probleeme lahendada (Saunders-Stewart, Gyles, & Shore, 2012). Uurimusliku õppe juures on oluline, et laps omandaks teadmiste saamiseks vajalikud oskused ning seetõttu ei ole avastuste tegemine uurimuslikus õppes esmajärguline (Pedaste & Pedaste, 2008).

Uurimuslikku õpet on defineeritud erinevalt. Keselmani (2003) ja Zioni (2007) arvates on uurimuslik õpe meetod, kus õpilane kasutab teadlastele sarnaseid oskusi, et läbi katsete leida enda jaoks uut informatsiooni. Mäeots (2014) rõhutab sarnaselt Keselmanile (2003) ja Zionile (2007), et õpilane võtab teadlase rolli, kuid toob lisaks välja, et uurimusliku õppe käigus õpilane vaatlleb, uurib ning lahendab probleeme, püstitab hüpoteese, teeb katseid ja

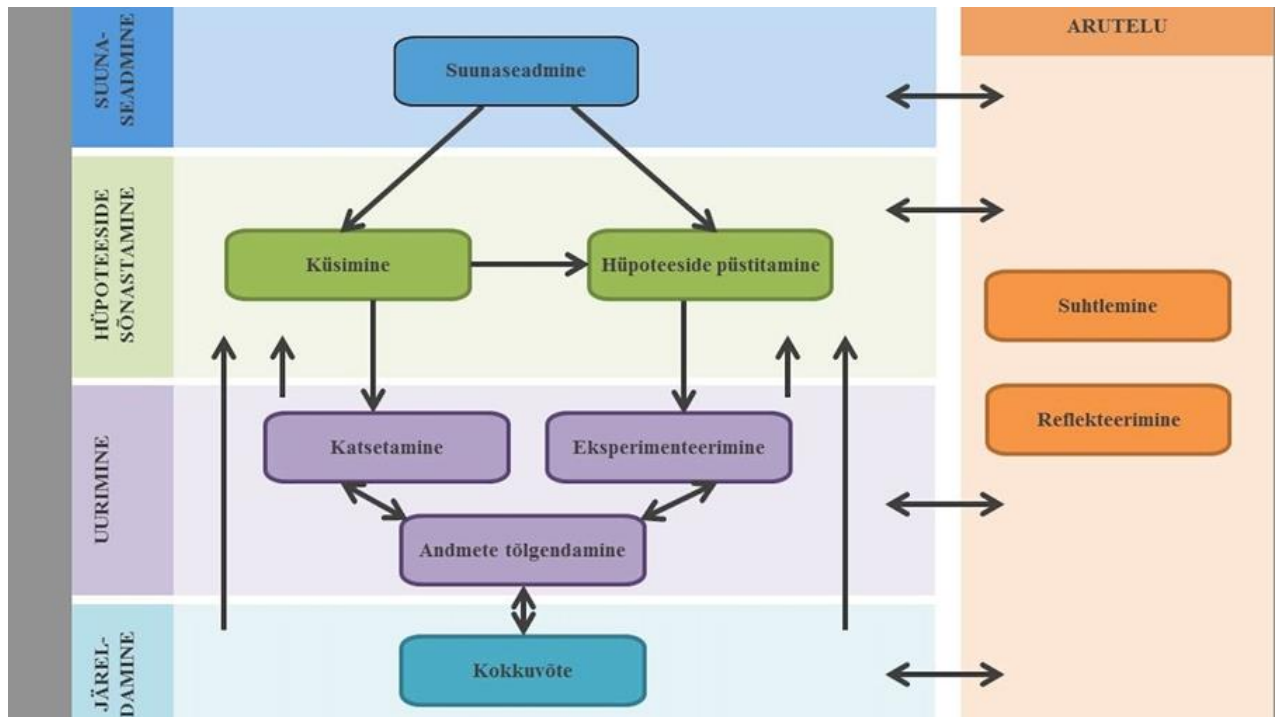
pakub välja lahendusi leitud probleemidele. Pedaste ja Pedaste (2008) on sarnaselt eelpool välja toodud definitsioonidele rõhutanud probleemide lahendamise oskust ning leidnud, et lahendades igapäevaelu probleeme, tekivad õpilastes arusaamad tänapäeva maailmas toimuvatest seaduspärasustest. Eelnevale toetudes saab väita, et iga autor on uurimuslikku õpet defineerinud endale omasel viisil, kuid kesksedeks sõnadeks uurimusliku õppe definitsiooni juures on “teadlane” ja “probleem”. Käesolevas magistritöös lähtub autor Pedaste jt (2015) uurimusliku õppe definitsioonist: uurimuslik õpe on meetod, kus õpilane saab enda eelnevatele kogemustele ja teadmistele toetudes viia läbi katseid ning vaatlusi ja nende käigus avastab enda jaoks uusi seaduspärasusi. Autor lähtub sellest definitsioonist, kuna välja on toodud konstruktivistliku õppimisteooria põhitõed ning see definitsioon sisaldab mitmete autorite põhiideid uurimuslikust õppest.

Kokkuvõtteks saab öelda, et uurimusliku õppe juuri võib leida juba konstruktivistlikest õpiteooriatest ning uurimuslik õpe arenes välja avastusõppest. Uurimusliku õppe puhul on oluline, et õpilased saaksid lahendada uurimusliku õppe kaudu igapäevaseid probleeme ning avastada enda jaoks uusi seaduspärasusi, mis omakorda suurendab lastes õpimotivatsiooni.

## **1.2 Uurimusliku õppe etapid**

Uurimuslik õpe koosneb etappidest (Pedaste et al., 2015). Kõik uurimusliku õppe etapid on omavahel tihedalt seotud ja moodustavad uurimusliku õppe tsükli, mida läbides jõuab õpilane probleemi lahenduseni (Harlen, 2014; Pedaste et al., 2015). Selle protsessi käigus peab õpetaja olema toetav ning suunama õpilasi (Flick & Lederman, 2010).

Uurimusliku õppe tsükkel (joonis 1) kirjeldab uurimusliku õppe etappe ja nende järjestust (Pedaste et al., 2015). Jooniselt on näha, et uurimuslikus õppes ei ole ühte sirget teed, mis viib probleemi lahenduseni, vaid õigete vastuste leidmiseks tuleb läbi käia mitmeid etappe ning vajadusel tulla ka eelnevalt läbitud etappide juurde tagasi. Tähtis selle tsükli juures on see, et küsimused viivad vastusteni, mis omakorda võivad viia uute küsimusteni ning seetõttu saab uurimuslikku õpet kujutada ringprotsessina (Vries, 2014).



Joonis 1. Uurimusliku õppe tsükkel (Pedaste et al., 2015)

Pedaste jt (2015) uurimistöös on välja toodud erinevad uurimusliku õppe etapid ning neid kirjeldatud. Tema uuringus kasutati süstemaatilist kirjanduse ülevaadet, kus analüüsiti erinevate autorite käsitusi uurimuslikust õppest ning sünteesiti terviklik uurimusliku õppe mudel, mis aitaks õpetajatel lihtsamalt uurimuslikku õpet oma tunnis läbi viia. Uuritud artiklitele põhinedes koostati uurimusliku õppe mudel, mis koosneb viiest peastapist ja seitsmest alaetapist. Selline mudel (tabel 1, joonis 1) aitab ka algajal õpetajal uurimuslikku õpet edukalt kasutada, kuna õpetaja ei pea otsima erinevaid artikleid ja valima erinevate väljapakutud mudelite vahel. Iga etapp on lahti seletatud ning seetõttu on seda mudelit lihtne kasutada. Seetõttu keskendutakse ka käesolevas töös Pedaste jt (2015) mudelile.



Tabel 1. Uurimusliku õppe põhietapid (Pedaste et al., 2015)

Põhietapp	Selgitus	Alaetapp	Selgitus
<b>Probleemi identifitseerimine</b>	Teema kohta huvi tekitamine ja probleemi sõnastamine	Puudub	Puudub
<b>Uurimisküsimuste/hüpoteeside sõnastamine</b>	Sõnastatakse leitud probleemile uurimisküsimused ja/või hüpoteesid	<b>Uurimisküsimuste esitamine</b>	Uurimisprobleemile uurimisküsimuste esitamine
		<b>Hüpoteeside esitamine</b>	Uurimisprobleemile hüpoteeside esitamine
<b>Uurimine</b>	Uurimuse planeerimine. Andmete kogumine ja analüüsimine.	<b>Uurimus</b>	Uurimisküsimuse põhjal süstemaatiline ja plaaniline andmete kogumine
		<b>Katse</b>	Hüpoteesi tõestamiseks viiakse läbi katse
		<b>Info tõlgendamine</b>	Andmete tõlgendamine ning nende põhjal uute teadmiste süntees
<b>Tulemuste kokkuvõte</b>	Kogutud andmete kohta kokkuvõtete tegemine. Uurimistulemuste ning uurimisküsimuste/hüpoteeside võrdlus	Puudub	Puudub
<b>Tulemuste arutelu ja analüüs</b>	Tulemuste esitamine teistega suheldes või osaledes tulemusi reflekteeritavates tegevustes	<b>Kommunikatsioon</b>	Teistele (õpetajatele, õpilastele) tulemuste esitamine ning neilt tagasiside saamine. Arutlemine
		<b>Reflektsioon</b>	Tulemuste kirjeldamine, kritiseerimine, hindamine ja arutlemine.

Esimeses etapis (probleemi identifitseerimine) tutvustab õpetaja õpilastele põhiteemat, mida uurima hakatakse, tutvutakse kirjandusega ning sõnastatakse probleem (Kyle, 2016). Teiseks etapiks on uurimisküsimuse või hüpoteesi sõnastamine. Uurimisküsimuse ja hüpoteesi vahe on selles, et uurimisküsimus sõnastatakse küsilauseks, hüpotees on tõestamata oletus, mida hakatakse hiljem uurima ja tõestama (Eesti keele seletav..., 2009). Uurimisküsimus ja/või hüpotees tuleb sõnastada nii, et sellele oleks võimalik leida vastus mõõdetaval kujul (Kyle, 2016). Kolmandas etapis (uurimine) planeeritakse eksperiment või vaatlus, mis leiaks vastuse uurimisküsimusele või tõestaks hüpoteesi ning kogutakse andmeid (Pedaste et al., 2015). Katse läbiviimiseks pannakse kirja kõik vajalikud vahendid ja materjalid ning ajakulu (Kyle, 2016). Neljandas etapis tehakse kokkuvõtte kogutud andmete kohta, analüüsitakse neid ning kinnitatakse või lükatakse ümber hüpoteesid või leitakse vastused uurimisküsimustele (Pedaste et al., 2015). Viimasel etapis esitatakse saadud tulemusi teistele ning analüüsitakse neid. Viimane etapp on kõigi teiste etappidega tihedalt seotud, kuna igas etapis saab laps enda mõtteid väljendada ja reflekteerida.

Varasematest uurimustest on välja tulnud, et õpetajad kasutavad etappe neile omasel viisil – jättes etappe ära või vahetades etappide järjekorda (Bardone, 2016; Worch, Duran, & Duran, 2016). Et näha, kuidas õpetajad rakendavad uurimusliku õppe mudelit, viidi kolme algklassi õpetajaga läbi uuring, kus paluti kasutada Pedaste jt (2015) loodud uurimusliku õppe mudelit (tabel 1) (Bardone, 2016). Uuringu tulemused näitasid, et õpetajad kasutavad uurimusliku õppe etappe, aga teevad seda neile omasel viisil ning selge piir iga etapi vahel puudus (Bardone, 2016). Worch jt (2016) uuringust selgust, et kümnest algklassiõpetajast üheksa kasutavad mingil määral uurimusliku õppe läbiviimiseks erinevaid etappe.

Kokkuvõtteks võib öelda, et uurimuslik õpe koosneb omavahel tihedalt seotud etappidest ning moodustab uurimusliku õppe tsükli. Uurimusliku õppe etappide kasutamisel tuleb õpetajal meeles pidada, et ühtset teed probleemi lahenduseni jõudmiseks ei ole ning vajadusel on vaja tulla läbitud etappide juurde tagasi. Õpetaja osaleb uurimuslikus õppes kui suunaja ning toetaja ja jälgib laste arengut. Käesolevas uurimistöös kasutatakse Pedaste jt (2015) uurimusliku õppe raamistikku. Raamistik võimaldab keerulist uurimusliku õppe protsessi paremini struktureerida ning pakub õpetajale vajalikke juhtnööre uurimusliku õppe efektiivseks muutmisel.

### 1.3 Uurimuslik õpe riiklikus õppekavas ja selle vajalikkus õppetöös

Informatsiooni ja faktide meelde jätmine ei ole tänapäeval enam kõige tähtsam oskus, sest faktid muutuvad ja informatsioon on kiiresti leitav (Barron & Darling-Hammond, 2010). Õpilastel on vaja teadmisi, kuidas elulisi probleeme lahendada ning üheks selliseks võimaluseks on uurimuslik õpe. Sel meetodil õpivad lapsed lahendama reaalse elu probleeme rakendades eelnevaid kogemusi ja teadmisi (Dostal, 2015; Quigley et al., 2011). Lisaks sellele, et uurimusliku õppe abil saavad õpilased lahendada elulisi probleeme, on uurimuslik õpe kasvatus- ja õppetegevuste oluline osa, kuna arendab lapsi kriitiliselt mõtlema. Samuti annab uurimuslik õpe õpilasele oskuse langetada otsuseid, prognoosida tagajärgi ning tagab kõrgeima järgu mõtlemise arengu (ainevaldkond „Loodusained”, 2011).

Õppekava kohaselt on suurim osakaal uurimusliku õppe rakendamisel loodusainete õpetamisel, mis hõlmab eksperimente, vaatlusi ja nende käigus saadud informatsiooni tõlgendamist ning järelduste tegemist (ainevaldkond „Loodusained”, 2011). Alustada tuleks juba I kooliastmes kui lastes on säilinud veel uudishimu ja avastamistahe (Liiber, 2010; Harlen, 2014). I kooliastmes tuleks lasta lastel vaadelda ja uurida erinevaid nähtusi, kirjeldada erinevaid loodusobjekte, teha järeldusi ning järk-järgult suurendada uurimusliku õppe etappide kasutamist (Barron & Darling-Hammond, 2010; Põhikooli riiklik õppekava, 2011). II kooliastmes tuleb lisaks vaatlus-, kirjeldus- ja järeldusoksustele juurde analüüsimine ning tervikprobleemide lahendamine (Põhikooli riiklik õppekava, 2011). III kooliastmes tulevad juurde keerulisemad katsed ja molekulidest ning keemilistest reaktsioonidest mudelite koostamine (Põhikooli riiklik õppekava, 2011). Kui uurimuslik õpe võetakse kasutusele alles 12. klassist, tuleb alustada ikkagi 1. klassi ülesannetega – vaatluste, kirjelduste, järeldustega (Ješková et al., 2016; Pedaste & Pedaste, 2008). Järelikult on oluline, et lapsi harjutatakse juba esimeses klassis vaatlustega, kuna siis arenevad kõige paremini uurimuslikud oskused (Liiber, 2010; Pedaste & Pedaste, 2008).

Uurimuslik õpe sobib ka matemaatika üldpädevuse (õpipädevus) kujundamiseks ning õppekavas on öeldud, et osa teadmisi matemaatikast peaks tulema uurimusliku õppe kaudu ning kasutades erinevaid IKT võimalusi (ainevaldkond „Matemaatika“, 2011). Matemaatika üldpädevuse kujundamisel on olulisel kohal üldistamisoskus, oskus siduda ülesanne mõne igapäevaelu probleemiga ning ülesandest arusaamine (Põhikooli riiklik õppekava, 2011). Näidates, et uurimuslik õpe aitab lastel ülesannetest paremini aru saada, viidi Alabama koolis läbi katse. Üks grupp viienda klassi õpilasi läbis matemaatikat uurimuslikku õppe raames ning teine grupp läbis matemaatikat traditsioonilisel viisil (loengu-formaat) (Taylor & Bilbrey,

2012). Mõlemad grupid tegid SAT-testi (standardiseeritud akadeemilise taseme test, mille tulemusi nõutakse USAs bakalaureuseõppesse astujatelt) ning tulemused näitasid, et see grupp, kes rakendas uurimusliku õppe põhimõtteid, sai matemaatikas paremad tulemused.

Uurimusliku õppega kujundatakse lastel ka õpipädevust, sest uurimusliku õppe käigus võimaldatakse õpilastel otsida erinevat informatsiooni ning sõnastatakse hüpoteese ja uurimisküsimusi, tehakse katseid ja vaatlusi ning nende abil saadakse vastused küsimustele ning hiljem tehakse kokkuvõtteid (ainevaldkond „Loodusained“, 2011). Rakendades uurimuslikku õpet rühmatööna, areneb lastel sotsiaalne pädevus, sest hüpoteeside sõnastamisel ning vajaliku lahenduse otsimisel on vajalik koostöö teistega (ainevaldkond „Loodusained“, 2011). Lapsed peavad koos püstitama hüpoteese ja läbi viima katseid ning hiljem koos tulemusi teistele tutvustama. Selline rühmatöö viis arendab lastes suhtlemis- ja kuulamisoskust ning analüüsimis- ja otsustusvõimet.

Kokkuvõtteks saab öelda, et uurimuslik õpe on õppetegevuses oluline osa, kuna uurimusliku õppega saab kujundada õpilastes erinevaid pädevusi, näiteks üldpädevust, õpipädevust ja sotsiaalset pädevust. Suurim osakaal uurimuslikku õppe rakendamisel õppekavas on loodusainete õpetamisel. Uurimusliku õppe rakendamisel on oluline meeles pidada, et igas kooliastmes tuleks vähehaaval suurendada uurimuslike oskuste arendamist ning kui uurimuslik õpe võetakse kasutusele alles 12. klassis, tuleks alustada õpilastega ikkagi 1. klassi tasemelt.

#### **1.4 Õpetajate arusaamad uurimuslikust õppest ning uurimusliku õppe rakendamine õppetöös**

Mascil (*mathematics and science for life*) (2014) projekti põhjal tehtud uurimusest tuleb välja, et Euroopa õpetajad suhtuvad uurimuslikku õppesse positiivselt ning õpetajad rakendavad uurimuslikku õpet järjest enam matemaatika ja loodusteaduste tundides. Erinevates riikides tehtud uuringud näitavad, et õpetajatel on uurimuslikust õppest oma välja kujunenud arusaam (Adofo, 2017; Mascil, 2014; Lupton, 2015). Adofo (2017) läbiviidud uurimusest tuleb välja, et õpetajate arvates on uurimuslik õpe võimalus õpilastel läbi katsete leida vastuseid elulistele küsimustele. Mascil (2014) raportis toovad õpetajad välja, et andes uurimusliku õppe näol õpilastele vabaduse ise leida probleemidele lahendus, julgustab selline viis õpilasi maailma avastama ning tõstab nende enesekindlust. Lupton (2015) leidis, et õpetajate jaoks on uurimuslik õpe see kui laps ise otsib ja uurib, teeb katseid ja saab uusi teadmisi. Kuigi õpetajad peavad uurimuslikku õpet oluliseks ning oskavad enamasti välja tuua uurimusliku

õppe põhiomadusi, siis Flick ja Lederman (2010) leidsid, et osa õpetajate jaoks on jäänud uurimusliku õppe mõiste arusaamatuks ja nad ei pruugi uurimusliku õppe etappe õigesti kasutada.

Kuigi õpetajad peavad uurimuslikku õpet oluliseks õpetamismeetodiks, kasutavad õpetajad siiski uurimuslikku õpet enda tunnis vähe (Panjwani, 2015). Põhjuseid, miks õpetajad uurimuslikku õpet enda tundides piisavalt palju ei kasuta, on mitmeid. Näiteks pole õpetajad piisavalt pädevad uurimusliku õppe rakendamisel (Barron & Darling-Hammond, 2010; Dostal, 2015; Harlen, 2014). Algklasside õpetajad ei tunne uurimusliku õppe tunde andes ennast kindlalt, kuna nad ei pruugi osata uurimuslike küsimusi esitada (Uum, Verhoeff, & Peeters, 2016). Kui õpetaja ei ole pädev uurimusliku õppe läbiviimisel klassiruumis, siis ei arenda see ka lastes uurimuslike oskusi (Barron & Darling-Hammond, 2010; Harlen, 2014; Worch et al., 2016). Kangi ja Keinonen (2016) uurimusest tuli välja, et kui õpetaja tunneb ennast loodusainete õpetamises kindlalt, valdab materjali ja oskab suhelda õpilastega, kasutavad õpetajad uurimuslikku õpet enda tunnis rohkem.

Lisaks sellele, et õpetajad ei pruugi tunda ennast uurimusliku õppe tundi andes kindlalt, võib teiseks põhjuseks, miks õpetajad uurimuslikku õpet ei pruugi rakendada, välja tuua materjalide vähesuse ning selgete juhiste puudumise, kuidas uurimuslikku õpet enda tunnis läbi viia. Näiteks Sikko, Lyngvedi ja Pepini (2012) uurimusest selgus, et õpetajad sooviksid rohkem töövihikuid ja õpikuid, mis toetaksid uurimusliku õppe läbiviimist. Kang ja Keinonen (2016) toovad oma uurimuses välja, et kui õpetajad hakkavad kasutama uurimusliku õppe meetodit tunni läbiviimiseks, on neil lisaks materjalidele vaja ka selgeid juhiseid, kuidas uurimuslikku õpet enda tunnis kasutada. Ilma selgete juhiste ja materjalideta on keeruline õpetajalt nõuda uurimuslikku õppe rakendamist, sest ta ei pruugi seda osata (Adofo, 2017; Atar, 2007).

Lisaks eelnevale leiavad õpetajad, et puudub kooli ja juhtkonna toetus ning õppekava pigem soodustab faktide meelde jätmist kui avastamist (Atar, 2007; Cavas, Holbrook, Kask, & Rannikmäe, 2013; Gutierrez, 2015; Liiber, 2010). Samuti tunnevad õpetajad uurimusliku õppe rakendamisel muret, et õppimisprotsess võib olla tavaõppest aeglasem ja lapsed ei pruugi seeläbi omandada kõiki õppekavas läbivaid teemasid (So, Cheng, Kong, & Ching, 2014; Quesada, Ariza, Abril, & Garcia, 2014).

Veel üheks probleemiks uurimusliku õppe mitte rakendamisel näevad õpetajad, et uurimusliku õppe tunni kavandamine ja läbiviimine võib olla pikk protsess. Õpetajad peavad uurimusliku õppe tunni jaoks otsima erinevaid õppe- ja katsematerjale, siduma tunni

õppekavaga/teemaga ning uurima teemakohast materjali (Atar, 2007; Dostal, 2015; Harlen, 2014). So jt (2014) uurimusest tuleb välja, et algklasside loodusainete õpetajad kardavad, et rakendades õppetöös uurimusliku õppe meetodit, ei pruugita jõuda probleemülesande lahenduseni. Quesada jt (2014) läbi viidud uurimusest selgus, et matemaatika ja loodusteaduste õpetajad leiavad, et lisaks pikale ettevalmistusele võib uurimusliku õppe meetodi läbiviimine võtta rohkem aega kui tunniks ettenähtud aeg.

Kuna õpetajate arvates on uurimuslik õpe ajamahukas, siis on selle lahenduseks Pedaste ja Mäeots (s.a) välja toonud kolm erinevat võimalust. I variant on kõigi etappide läbimine, II variant, kus jäetakse osa etappe ära ning III variant, kus arendatakse üksikuid oskusi (vaatlus-, mõõtmis-, analüüsimis-, järeldusoskust, samuti hüpoteeside püstitamisoskust ning katse läbiviimisoskust). Pedaste ja Pedaste (2008) on välja toonud, kuidas erinevaid üksikuid oskusi saab järk-järgult läbi I ja II kooliastme arendada. Näiteks kui on tegemist katsega, mida on väga raske klassiruumis läbi viia, võib esialgu keskenduda ainult oletuste (hüpoteeside) tegemisele või uurimusküsimuste sõnastamisele.

Kokkuvõtteks võib öelda, et õpetajate arvates on uurimuslik õpe tõhus viis lapsi ärgitada mõtlema ja analüüsima igapäeva probleemide üle. Õpetajate hoiak uurimusliku õppe rakendamise suhtes on positiivne, kuid siiski kasutatakse uurimusliku õppe meetodit oma tunnis vähe. Peamisteks põhjusteks, miks õpetajad uurimuslikku õpet enda tunnis vähe rakendavad on ajanappus, materjalide ja juhiste puudumine, õpetajad ei tunne ennast uurimuslikku tundi läbi viies pädevalt ning õppekava pigem soodustab faktide meelde jätmist kui avastamist.

### **1.5 Uurimistöö eesmärk ja uurimisküsimused**

Magistritöö eesmärgiks on teada saada, milline on klassiõpetajate arusaam uurimuslikust õppest ning uurimusliku õppe etappidest kasutades uurimusliku õppe etappe enda töös. Eesmärgist tulenevalt on uurimusküsimused järgmised:

1. Milline on Tartumaa klassiõpetajate arusaam uurimuslikust õppest?
2. Kuidas Tartumaa klassiõpetajad mõistavad uurimusliku õppe etappe?

## **2. Metoodika**

### **2.1 Valim**

Valimisse kuulus 9 õpetajat - 1 meesõpetaja ja 8 naisõpetajat. Algselt oli planeeritud valimi suuruseks 12-13 õpetajat, kuid e-kirjale ei vastanud üksi õpetaja. Õpetajad ei vastanud ka korduvatele e-kirjadele. Seetõttu otsustaski autor kaasata neid õpetajaid, kes tema teadmiste kohaselt kasutavad uurimuslikku õpet enda tundides. Uurimusliku õppe kasutamises veenduti eelnevalt intervjueeritavatega rääkides.

Valimisse kuulusid klassiõpetajad, kes annavad tunde esimestele, teistele ja kolmandatele klassidele ning kes on enda tundides kasutanud uurimuslikku õpet. Uuringu jaoks kasutati mugavusvalimit - autor kaasas tuttavaid, keda ta varem teadis. Kuigi varasemalt oli töö autor uuritavatega kokku puutunud, said uuritavad olla ausad, tunda ennast vabamalt kui võõraga olles ja rääkida avameelsemalt ning ei pidanud kartma, et nende andmeid võidaks kuritarvitada (Lepik et al., 2014).

Uuringus osalenute õpetajakogemus varieerus kolmest aastast kuni 37 aastani, keskmiselt 17 aastat. Uurimusliku õpet olid õpetajad kasutanud neli kuud kuni 20 aastat, keskmiselt 9 aastat. Uuringus osalemine oli õpetajatele vabatahtlik ning õpetajate nimesid ja koole uuringus ei avalikustata. Samuti seletati eelnevalt intervjueeritavatele, et neil on õigus loobuda uurindust igal ajal, selgitati taaskord uuringu eesmärki ja mis kujul andmeid töös kasutatakse, anti teada, et küsimustele vastamisel on olulised intervjueeritava seisukohad ning valesid vastuseid ei ole (Lepik et al., 2014).

### **2.2 Andmekogumine**

Prooviintervjuu tehti 2017. aasta märtsis ning teised intervjuud 2018. aasta veebruaris. Andmete kogumiseks kasutati poolstruktureeritud intervjuud. Intervjuu kasuks otsustati seetõttu, kuna küsimustele vastamine nõuab uuritavatelt pikemaid vastuseid ja oma arvamuse avaldamist ning vastused nõuavad põhjendusi (Laherand, 2012). Käesolevas uuringus kasutati poolstruktureeritud intervjuud, kuna selline meetod võimaldab lisaks varasemalt koostatud intervjuu kavale küsida intervjueeritavalt veel täpsustavaid küsimusi, et saada täpsemat informatsiooni uuritava teema kohta (Laherand, 2012). Lisaküsimuste esitamine oli oluline, et mõista sügavuti igas uurimusliku õppe etapis toimuvat (Levitt et al., 2018). Intervjuu kava koostamisel jälgiti, et intervjuu küsimused oleksid kooskõlas käesoleva uuringu eesmärgi ja

uurimisküsimustega (Lepik et al., 2014). Intervjuu küsimused koostati vastavalt teooriale uurimusliku õppe kohta.

Valiidsuse suurendamiseks luges valmis intervjuu küsimused läbi ka uurimistöö juhendaja, et küsimused oleksid üheti mõistetavad ja veendumaks, et intervjuu küsimustega saadakse vastused uurimisküsimustele (Creswell & Miller, 2014). Küsimustikus viidi läbi parandused, vastavalt juhendaja soovitudele. Näiteks muudeti küsimuste järjekorda, et küsimused oleksid loogilises järjekorras. Samuti sõnastati osa küsimusi ümber, kuna esialgsetele küsimustele oleks olnud raske vastata (Elo et al., 2014) (nt “Mille alusel kavandad enda uurimusliku õppe tunde?” asendati küsimusega “Kui sa viid läbi uurimusliku õppe tundi, siis kas järgid mõnda mudelit või uurimusliku õppega seotud lähenemisviisi?”). Enamus intervjuu küsimusi olid avatud küsimused, kuna avatud küsimuste korral saavad uuritavad avaldada enda mõtteid, arvamusi ja hoiakuid ning seeläbi saadakse uuritavatel rohkem informatsiooni (nt “Kirjelda enda uurimusliku õppe tundi”) (Lepik et al., 2014). Osa küsimusi olid suletud, aga suletud küsimustele järgnes lisaküsimus, mis andis intervjuueeritavatele võimaluse seletada enda vastust (nt “Kas mõned etapid võtavad sinu arvates rohkem aega? Millised?”).

Intervjuu kava esimeses grupis on sissejuhatavad küsimused, teises grupis on küsimused uurimusliku õppe mõiste kohta ja kolmanda grupi küsimused hõlmavad uurimusliku õppe mudelit ja selle etappe. Intervjuu kava on esitatud lisas 1. Esialgu viidi läbi prooviintervjuu, et näha, kas intervjuu küsimused on üheselt mõistetavad ja kas intervjuu küsimused on kooskõlas uurimisküsimustega (Levitt et al., 2018). Pärast prooviintervjuud tehti intervjuu kavas mõningad muudatused ning lisati küsimus õppematerjalide, aja ja katsevahendite olemasolu kohta uurimusliku õppe rakendamisel. Hiljem küsiti intervjuu kavas lisatud küsimus ka prooviintervjuus osalenud õpetajalt ning seetõttu kasutati prooviintervjuus saadud andmeid töös.

Intervjuud viidi läbi õpetajate klassiruumis, kus viibis intervjuueerija ja intervjuueeritav. Intervjuudele eelnevalt selgitati intervjuueeritavatele töö eesmärki ja lubati, et nende andmed jäävad konfidentsiaalseks (Lepik et al., 2014). Reliaabluse suurendamiseks salvestati intervjuud diktofonile, milleks küsiti luba uuringus osalenud õpetajatelt (Golafshani, 2003). Kõigilt õpetajatelt saadi luba intervjuude lindistamiseks. Intervjuueeritavatel lasti enda arvamust avaldada ning mõtteid väljendada. Helifailid transkribeeriti täies mahus, säilitades helifailil öeldu võimalikult ligilähedaselt. Kõige pikem intervjuu kestis 32 minutit ja kõige lühem 21 minutit. Keskmine intervjuu aeg oli 24 minutit.

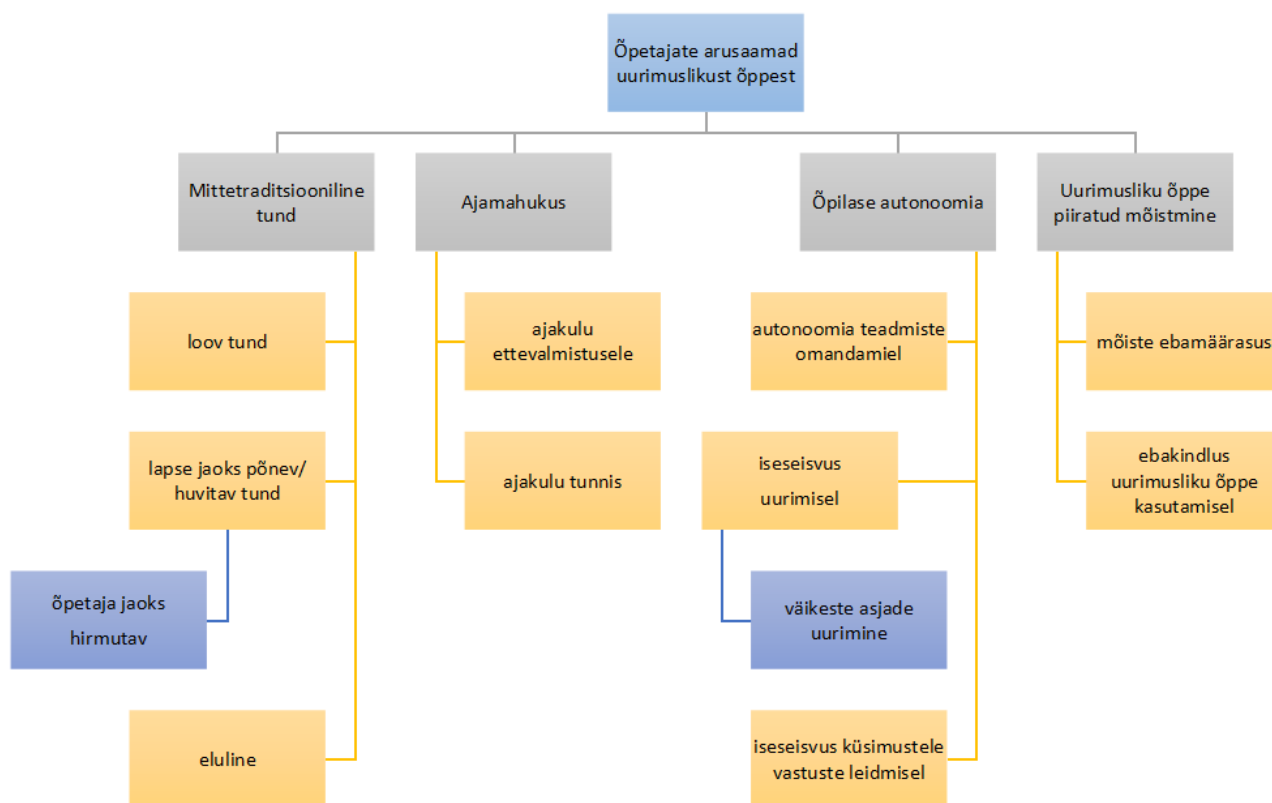


Intervjuu järgselt kuulas autor intervjuud uuesti läbi, et teha enda intervjuueerimisoskustes tähelepanekuid ja muudatusi järgmise intervjuu tarbeks. Uuringu kohta pidas autor ka uurijapäevikut (lisa 2). Anonüümsuse säilitamiseks kasutatakse käesoleva uuringu tulemuste osas õpetajate nimede asemel numbreid. Valiidsuse tagamiseks kaasati käesoleva uurimistöö juhendaja kui ekspert ning kirjeldati uurimisprotsessi võimalikult täpselt (Creswell & Miller, 2014).

### 2.3 Andmeanalüüs

Andmete analüüsimisel kasutati kvalitatiivset sisuanalüüsi, kuna see meetod võimaldab uurijal näha teoreetilisi probleeme ning suurendada andmete mõistmist (Elo & Kyngäs, 2008). Kvalitatiivse sisuanalüüsi abil on võimalik info jagada väiksemateks sisukategooriateks (Elo & Kyngäs, 2008). Esimeseks etapiks oli metoodikaalase kirjanduse lugemine. Pärast seda kuulati intervjuud läbi mitu korda ja veenduti transkriptsioonide täpsuses ja detailsuses. Pärast lugemist ja kontrollimist toimus intervjuude kodeerimine. Kodeerimiseks kasutati *word*-faili. Eelnevalt ei olnud töö autoril varasemat kogemust info kodeerimises - oskused omandati kirjandusele tuginedes ning töö käigus. Autor luges läbi intervjuude transkriptsioonid ning märkis ära huvipakkuva tekstiosa, kus räägiti uurimusliku õppe mõistmisest, mudelist või etappidest ning selle tulemusena moodustusi esmased koodid. Teistkordsel kodeeringute lugemisel kontrolliti tekstiosade kooskõla uurimuse eesmärgi ja uurimisküsimustega. Reliaabluse tagamiseks paluti uurimistöö juhendajal läbi lugeda kaks intervjuud ja need samuti kodeerida, kuna juhendajal on varasemaid kogemusi kodeerimisel, sest ta on varem intervjuusid läbi viinud ja transkriptsioone kodeerinud (Golafshani, 2003). Koodide kattuvust kontrolliti ja arutleti, kuni jõuti samadele arusaamadele koodide osas.

Järgmisena koondati sarnased koodid üheks tervikus (nt *Uurimusliku õppe mudel võtab palju aega ja uurimusliku õppe tundi peab palju ette planeerima* võeti kokku ühise teema alla *Ajamahukus*). Näiteks esimese uurimisküsimuse vastuseks moodustus neli suuremat kategooriat (joonis 2). Kategooriad, mis omakorda jagunesid alakategooriateks, avaldusid analüüsi käigus.



Joonis 2. Koondatud koodid teemakategooriates (tumesinine - esimene uurimisküsimus, hall - peakategooria, kollane - alakategooria, lilla - alakategooria täpsem jaotus)

### 3. Tulemused

Magistritöö eesmärgiks on teada saada, milline on klassiõpetajate arusaam uurimuslikust õppest ning uurimusliku õppe etappidest kasutades uurimusliku õppe etappe enda töös. Andmeanalüüsi tulemusi kinnitavad ja illustreerivad tekstilõigud transkriptsioonidest koos intervjueeritavate tähistavate numbritega. Tekstilõigud on vähesel määral muudetud, et ei oleks üleliigseid korduseid ning parasiitsõnu. Kui tsitaati on lühendatud, on ära jäetud osa tähistatud märkidega /.../.

#### 3.1 Klassiõpetajate arusaam uurimuslikust õppest

Küsid intervjueeritavatelt uurimusliku õppe mõiste kohta ja lastes neil selgitada, mida see meetod klassiõpetajate jaoks tähendab, võis klassiõpetajate vastused jagada nelja suuremasse kategooriasse: mittetraditsiooniline koolitund; ajamahukus uurimusliku õppe rakendamisel ja planeerimisel; õpilase autonoomia; uurimusliku õppe piiratud mõistmine ja kasutamine

### 3.1.1 Mittetraditsiooniline tund.

Klassiõpetajate arusaamise järgi on uurimusliku õppe tund mittetraditsiooniline.

Klassiõpetajate jaoks on uurimuslik õpe midagi teistsugust ja erineb suuresti traditsioonilisest õpetamisest, kus õpetaja seisab klassi ees ja jagab informatsiooni. Uurimuslik õpe erineb tavalisest loengu tüüpi tunnist, kuna lapsed saavad ise katsetada ja teistega arutleda.

Klassiõpetajad selgitasid, et osa lastele meeldib selline lähenemine rohkem, kuna tund erineb teistest.

*/.../ ma näen seda, et lastel on väga huvitav õppeprotsess ja neil on väga sellised head emotsioonid. (7)*

Uurimusliku õppe tundi planeerides kasutavad uuritavad enda loovust. Ka katsevahendite puudumisel tuleb ise olla loov. Osa klassiõpetajaid tõid välja, et kui nad on juba ühe katsevahendi endale soetanud, siis nad üritavad seda katsevahendit võimalikult palju ära kasutada või anda sellele katsevahendile rakendust järgmisel aastal. Üks uuritavatest pidas oluliseks uurimusliku õppe juures loovust ning kirjeldas katsevahendite kasutamist järgnevalt:

*/.../ Ja, aga siin on ka jälle see, et enda loovus, et kõik ei pea olema need, mis on nagu mingid spetsiaalsed õppevahendid, vaid vahepeal piisab naelast, mis asendab mingi kalli õppevahendi. (5)*

Klassiõpetajate arvates on uurimuslik õpe aktiivõppemeetod ja leiavad, et uurimuslik õpe on õpilase jaoks huvitav ning muudab koolitunni põnevamaks.

Kuigi intervjuueeritavad leidsid, et uurimuslik õpe muudab laste jaoks tunnid põnevamaks ja on nii õpetajale kui ka õpilasele huvitav, siis selle kasutamine hirmutab mõnevõrra osa uuritavaid.

*/.../ Ja ma mõtlengi, et uurimuslik õpe see on ju, et see sõna uurimuslik võib olla midagi kohutavat ja ma pean hakkama ilmselt mingi, ma ei tea, maailma probleeme umbes lahendama. Tundub natuke hirmutav /.../ (2)*

Kuigi osa klassiõpetajate jaoks võib uurimusliku õppe rakendamine tunduda hirmutav, hindavad intervjueeritavad uurimusliku õpet eluliseks, kuna läbi uurimuslik õppe saavad lapsed lahendada igapäevaseid probleeme. Kui klassiõpetajad uurimuslikku õpet kasutavad, siis on näha, et õpilastele uurimuslik õpe meeldib, kuna tehakse midagi teistsugust – õpilased saavad ise näha ja katsuda. Samas võib õpilastes uurimuslik õpe ka mõnevõrra vastumeelsust tekitada, kuid siis on õpetaja roll teha uurimusliku õppe tund mängulisemaks, huvitavamaks ja põnevamaks.

*/.../ sest kui sa ütled lastele nüüd, et täna hakkame uurimuslikku õpet kasutama, siis on...heal juhul ei ütle nad midagi, aga siis või urisevad vastu... ei taha. Aga see tuleb nagu mängeldes /.../ (1)*

### **3.1.2 Ajamahukas.**

Intervjueeritavate arvates on uurimuslik õpe ajamahukas. Klassiõpetajate jaoks on ajamahukas just uurimusliku õppe tunni planeerimine. Kõige suurema ajakulu rõõvib klassiõpetajate jaoks töölehtede otsimine/valmistamine. Intervjueeritavad püüavad rohkem leida töölehti internetist, kui töölehti ise valmistada. Osa uuritavatest valmistavad ka ise töölehti, kuid märkisid, et esimesed intervjueeritavate valmistatud töölehed olid õpilaste jaoks liiga rasked ning isevalmistatud töölehti tuli hakata ümber tegema.

*Et ühesõnaga ma pean oskama planeerida seda tundi väga hästi. /.../ mõjutab väga [aeg], sest mul läheb praegu väga palju aega eeltööks. Selle ettevalmistamiseks, läbi mõtlemiseks, töölehtede või materjalide muretsemiseks, ettevalmistamiseks. (7)*

Klassiõpetajate vastustest ilmnes, et ajamahukas on ka uute ideede kogumine ja mõtlemine, kas üht või teist teemat õppekavas saaks käsitleda uurimusliku õppena. Klassiõpetajad tõid välja, et kui mõni teema oleks töövihikus esitatud uurimusliku õppena, viiksid intervjueeritavad uurimuslikku õpet ka rohkem läbi.

*Minu jaoks kõige suurem probleem on see, et näha seda kohta, kus teha nagu uurimuslikku õpet, et seda ära tabada. /.../mina tahaks, et oleks mingisugused konkreetsed noh, materjalid valmis mõeldud... mingid stsenaariumid, et ma saan kasutada. Vastavalt siis ma ei tea, õppekava teemadele.(2)*

Tunnis on klassiõpetajate arvates kõige ajamahukam probleemide püstitamine, vaatlustulemuste kirjapanemine ja järelduste ning kokkuvõtete tegemine. Samuti tunnevad klassiõpetajad muret, et kui nad uurimuslikku õpet kasutavad, kas nad jõuavad aasta lõpuks õppekava läbi võtta. Lihtsam on intervjuueeritavate arvates teha tavaõppe tundi (anda lastele ise vastused ette, teha loengu-formaadis tundi) kui lasta lastel uurida. Teisalt leidsid klassiõpetajad, et mõnikord on mõistlikum lasta ise õpilasel teadmiseni jõuda kui teadmine õpilasele kätte anda.

*/.../ Sest see [uurimuslik õpe] võtab aega, see võtab aega! Mul on palju lihtsam niimoodi teha (nipsutab sõrmedega). Ma annan sulle kätte ära, mis see on ja sa ei pea nagu ise üldse mõtlema. Aga on teatud asju, kus on mõistlik lasta tal ise jõuda selle teadmiseni kui see kätte anda. (3)*

Klassiõpetajad leidsid, et 45 minutit uurimusliku õppe tunni jaoks on küll lühike, kuid ei takista uurimusliku õppe läbiviimist, kuna intervjuueeritavad saavad järgmine kord jätkata või planeerida enda päevast vastavalt vajadusele ning lõimida uurimuslikku õpet kas matemaatika, eesti keele või kunstiõpetusega. Vajalik on enda klassi tundmine ja teadmine kui kiiresti õpilased mõne tegevusega valmis võivad saada ning vastavalt nendele teadmistele planeerida uurimuslikku õpet enda päevakavasse.

*Klassiõpetajana, kuna ma saan ju ise oma päeva planeerida, siis tegelikult need [uurimusliku õppe tunnid] on võtnud ikkagi kaua aega. Kolm ainetundi ja siis ma planeeringi terve päeva niimoodi, et me tegeleme selle, mingisuguse teemaga, mida me siis uurime-avastame. /.../ Tegelt saab ju kõiki aineid lõimida.. (7)*

### 3.1.3 Õpilase autonoomia.

Klassiõpetajad peavad oluliseks, et uurimuslik õpe on õpilasesõbralik, läbi mille saab laps ise uurida ja katsetada ja seejuures õppida midagi uut. Lisaks sellele, et õpilased ise uurivad, peavad klassiõpetajad uurimuslikku õpet meetodiks, kus laps leiab ise tekkinud küsimustele vastused. Klassiõpetajate jaoks on väga oluline uurimusliku õppe rakendamisel see, et õpetajad ei ütle õpilastele vastuseid ette, vaid õpilane jõuab teadmiseni ise, esitades küsimusi või läbi tegevuste/ülesannete.

*Kui sa ei anna faktiliselt lapsele teada neid asju ja ta ise tuleb nende vastuste peale, siis ma leian, et see ongi uurimuslik õpe. (6)*

### **3.1.4 Uurimusliku õppe piiratud mõistmine.**

Intervjuudest selgus, et klassiõpetajad kasutavad enda tundides uurimusliku õpet ja oskavad uurimusliku õppe mõistet teoreetiliselt selgitada. Paludes kirjeldada klassiõpetajate uurimusliku õppe tundi või tuua värvikaid näiteid uurimusliku õppe tundidest, ei olnud selge, kas uuritavad mõistavad uurimusliku õppe kontseptsiooni õigesti. Kuna osa intervjuueeritavatel võib olla on uurimuslikust õppest piiratud arusaamad, siis võib klassiõpetaja pidada uurimuslikuks erinevaid tegevusi, mis tegelikult uurimusliku õppe alla ei kuulu.

*Uurimuslik õpe on ju ka see, kui ma näiteks lasen tal tekstist otsida lünka sõnu. /.../ Sest kui ta uurib näiteks.. oma mõtetes, et mida ma nagu noh, näiteks ka fantaasia asjad, ka need võivad olla uurimuslikud, tegelikult. /.../ Kui näiteks matemaatikas tekstülesannet ta lahendab, siis ka see on ju tegelikult uurimus/.../ (7)*

Klassiõpetaja võib pidada uurimuslikus õppeks ka seda, kui õpilased kogutud informatsiooni põhjal teevad kokkuvõtteid.

*Meil on ..no näiteks, ma olen teinud mitte veekogusid õppinud jõge ega järve niimoodi, mis asjad need on, vaid lähtun näiteks Peipsi järvest ja teinud suure projekti. Läheb aega, nii kaua, kui läheb, kas või mitu nädalat. Iga rühm saab endale näiteks ühe tööülesande sellest Peipsi järvest, kes uurib taimestiku, kes loomastiku, kes rannajoont, kes inimtegevust, kes ....ütleme... see saarestik, kes ... niimoodi jaotan ära. Ja siis juhendan vastavalt sellele, jagan näpunäiteid, materjali otsime kõik koos või siis annan mina materjal ette valmistatult. Ja siis ongi, saabki sellest nagu üks....mosaiikrühmades saab nagu üks tervik. (4)*

### **3.2 Õpetajate arusaam uurimusliku õppe etappidest igapäevatöös**

Küsidest klassiõpetajatelt uurimusliku õppe etappide kohta, siis kõik intervjuueeritavad oskasid välja tuua, milliseid uurimusliku õppe etappe nad kasutavad. Teaduslikke nimesid intervjuueeritavad etappidele panna ei osanud, vaid pigem seletasid lahti, mida uuritavad teatud

etapis teevad. Osa klassiõpetajate jaoks polnud oluline, kui mõned etapid uurimuslikku õpet praktiseerides vahele jäävad.

*Kui läheb vahest mõni etapp ära, no las ta siis läheb. /.../ peaaasi, et see järelendus tuleb ja sellel küsimusel oleks vastus. Et no need kaks peavad ikkagi haakuma, muidu ei ole ju mõtet tööd teha. (1)*

Klassiõpetajate jaoks on oluline kasutada etappe. Etappide vajalikkust põhjendasid klassiõpetajad järgnevalt: loovad struktuuri ja teevad õpilase jaoks tegutsemise lihtsamaks; et minna kindlas järjekorras ja jõuda lahenduseni.

*Ma arvan, et see [uurimusliku õppe etappide kasutamine] loob ikkagi mingisuguse ... mingisuguse struktuuri, ma arvan, et see [uurimusliku õppe etappide kasutamine] teeb õpilase jaoks nagu asja lihtsamini mõistetavaks, just see, et et miks me seda teeme. Ja mida see meile näitab. Et selles suhtes on see [uurimusliku õppe etappide kasutamine] kindlasti vajalik. (2)*

Küsid klassiõpetajatelt etappide ajamahukuse kohta, siis kõige rohkem aega võtab osa intervjueeritavate arvates probleemi uurimise etapp. Teiste klassiõpetajate jaoks ei ole üht kindlat etappi, mis oleks aeganõudvam, kuna etappide ajamahukus oleneb tunni teemast ja vahel ka katsest. Mõnikord võib aeganõudvaimaks etapiks osutuda järelduste etapp, kuna õpilased pole harjunud järeldusi tegema, mõnikord on aeganõudev kokkuvõtete osa.

*Mul on tegelt kogemus nagu see, et erinevate katsetega on see erinev. Et ma ei saaks öelda, et mul on koguaeg nagu üks etapp, mis võtab nagu rohkem. Et.. sõltub teemast minu jaoks, et ma ei saaks öelda, et üks võtab rohkem kui teine. (7)*

Olulisimateks etappideks peavad uuritavad probleemi identifitseerimist ja arutelu.

Klassiõpetajate jaoks on oluline, et sissejuhatuses püstitatakse mingisugune probleem ning kokkuvõttes räägitakse, miks selline tulemus tuli. Järgnevas tabelis (tabel 2) on välja toodud, milliseid uurimusliku õppe etappe intervjueeritavad kasutavad võrreldes Pedaste jt (2015) välja pakutud mudeliga. Ristiga on tähistatud need etapid, mida klassiõpetajad oma töös vastavalt intervjuust saadud teabele kasutavad. Tabelist on näha, et kõik klassiõpetajad

kasutavad enda uurimusliku õppe tunnis probleemi identifitseerimist ning tulemuste arutelu etappi. Osa klassiõpetajate intervjuudest ei tulnud välja uurimisküsimuste/hüpoteeside sõnastamise etapp ning probleemi uurimise ja tulemuste kokkuvõtte etapp.

Tabel 2. *Uurimusliku õppe etapid klassiõpetajate igapäevases töös võrreldes Pedaste jt (2015) mudeliga.*

	<b>Probleemi identifitseerimine</b>	<b>Uurimisküsimuste / hüpoteeside sõnastamine</b>	<b>Probleemi uurimine</b>	<b>Tulemuste kokkuvõte</b>	<b>Tulemuste arutelu</b>
<b>Õpetaja 1</b>	+	+	+	+	+
<b>Õpetaja 2</b>	+	+	+	+	+
<b>Õpetaja 3</b>	+	+	+	-	+
<b>Õpetaja 4</b>	+	-	-	-	+
<b>Õpetaja 5</b>	+	+	+	-	+
<b>Õpetaja 6</b>	+	-	+	-	+
<b>Õpetaja 7</b>	+	+	+	+	+
<b>Õpetaja 8</b>	+	+	+	-	+
<b>Õpetaja 9</b>	+	+	+	-	+

Küsidest klassiõpetajatelt, kas nad kasutavad uurimusliku õppe jaoks mingisugust mudelit või lähenemisviisi, siis ükski intervjuueeritavatest ei osanud ühtegi konkreetset mudelit ega lähenemisviisi välja tuua. Pigem rõhutasid uuritavad seda, et klassiõpetajatel on peas mingisugune struktuur ja etapid välja mõeldud ning teavad, mida mõnes etapis tuleb teha. Kui klassiõpetajad hätta jäävad, siis otsivad informatsiooni internetist juurde, küsivad kolleegi käest või käituvad vastavalt sisetunde järgi.

*/.../ et.. ma ei jälgi mingit kindlat mustrit, mudelit, etteantud juhust. Ma teen ikkagi sisetunde järgi. Ja vastavalt sellele, kuidas tund kulgeb. (7)*



## 4. Arutelu

Magistritöö eesmärgiks on teada saada, milline on klassiõpetajate arusaam uurimuslikust õppest ning uurimusliku õppe etappidest kasutades uurimusliku õppe etappe enda töös. Tulemustest selgus, et klassiõpetajad peavad uurimuslikku õpet mittetraditsiooniliseks, kuna ei toimu tavapärasest loengu-formaadis tundi. Samuti leidsid klassiõpetajad, et uurimusliku õppe planeerimine võib olla ajamahukas ning tõid välja õpilase autonoomia, kus õpilane juhib ise enda õppimisprotsessi ning õpetaja roll väheneb. Lisaks selgus, et osa klassiõpetajatel võib olla uurimuslikust õppest arusaamad, mis ei pruugi vastata uurimusliku õppe käsitlusele. Ühtegi mudelit või lähenemisviisi klassiõpetajad uurimusliku õppe tunni läbi viimiseks ei kasuta, kuid siiski tõid intervjuueeritavad välja erinevate uurimusliku õppe etappide nimetused ning seletasid lahti iga etappi põhiolemuse. Tulemustest selgus, et klassiõpetajate jaoks on tähtsaimad etapid probleemi identifitseerimine ning arutelu.

### 4.1 Õpetajate arusaam uurimuslikust õppest

Käesoleva töö esimeseks uurimisküsimuseks on, kuidas Tartumaa klassiõpetajad mõistavad uurimuslikku õpet. Klassiõpetajate jaoks on uurimuslik õpe võrreldes tavaõppe tunniga teistsugune ning eluline, kuna see meetod võimaldab lahendada igapäevaelu probleeme. Sarnast tulemust näitab ka Adofo (2017) läbi viidud uurimus, kus õpetajate arvates on uurimuslik õpe õpilaste jaoks hea meetod katseid läbi viies lahendada elulisi probleeme. Järelikult on uurimuslik õpe tõhus meetod, kuna võimaldab õpilastel saada vastused neile küsimustele, mis on õpilaste jaoks olulised ning elulised.

Intervjuudest selgus, et lisaks eluliste küsimuste lahendamisele on klassiõpetajate jaoks uurimusliku õppe juures oluline õpilaste autonoomsus nii katseid läbi viies kui avastades, jäädes ise seejuures tagaplaanile. Luptoni (2015) uurimusest tuleb välja, et õpetajate jaoks omandab uurimuslik õpe sarnast tähendust – laps avastab ja uurib ise ning saab seeläbi uusi teadmisi. Selline tulemus viitab sellele, et uurimusliku õppe keskmeks on õpilane, õpilasest lähtumine ning õpilase autonoomsus.

Kuna uurimusliku õppe meetodit kasutades saab õpilane võtta ise teadlase rolli ning juhib enda õppeprotsessi ise, erineb uurimuslik õpe tavalisest loengu-tüüpi tunnist ning õpetajad ei pruugi osata seda läbi viia (Barron & Darling-Hammond, 2010; Dostal, 2015; Harlen, 2014). Käesolevast uuringust selgus, et klassiõpetajad ei pruugi olla pädevad uurimusliku õppe tunni läbiviimisel ning klassiõpetajate arvates ei soodusta õppekava uurimusliku õppe rakendamist. Sarnaseid tulemusi näitavad mitmed varasemad uurimused, kus õpetajad leiavad, et õppekava

pigem soodustab faktide meelde jätmist kui avastamist (Atar, 2007; Cavas et al., 2013; Gutierrez, 2015; Liiber, 2010). Järelikult, et suurendada uurimusliku õppe rakendamist klassiruumis, on vajalik ka õppekavas teha muudatusi uurimusliku õppe rakendamise soodustamiseks.

Lisaks sellele, et õpetajad ei pruugi olla pädevad uurimusliku õppe rakendamisel, selgus käesoleva töö tulemustest, et uurimusliku õppe planeerimine on klassiõpetajate jaoks ajamahukas, kuna tuleb leida erinevaid materjale ning muretseda katsevahendeid. Sarnaselt on erinevad autorid enda uurimustes välja toonud, et õpetajate jaoks on ajamahukas uurimusliku õppe tunni ettevalmistamine, kuna õpetaja peab otsima erinevaid õppematerjale ning lisaks siduma tunni õppekavaga ning viima ennast kurssi teemaga (Atar, 2007; Dostal, 2015; Harlen, 2014).

Tulemustest selgus, et klassiõpetajate arvates võiks õppekomplektides olla rohkem kajastatud uurimusliku õppe teemasid. Sarnast tulemust näitab ka Sikko jt (2012) läbi viidud uurimus, et õpetajad sooviksid rohkem valmis õppekomplekte, kus oleks uurimuslik õpe sees. Kui õpetajatel oleksid valmis materjalid, mis on seotud erinevate teemadega õppekavas, väheneks uurimusliku õppe planeerimisele kuluv aeg.

Kuna tulemustest selgus, et klassiõpetajate arvates on õpikutes vähe uurimuslikku õppega seotud teemasid, tähendab see, et õpetaja peab leidma uurimusliku tunni jaoks eraldi aega. Eraldi aja leidmise tõttu selgub tulemustest, et klassiõpetajad muretsevad õppekava läbivuse pärast. Samuti arvavad klassiõpetajad, et uurimusliku õppe meetod võtab tavatüüpi tunnist rohkem aega. Samu tulemusi näitavad erinevad uuringud, et õpetajate arvates võib uurimusliku õppe õppimisprotsess olla tavaõppest aeglasem ja lapsed ei pruugi seeläbi omandada kõiki õppekavas läbivaid teemasid (So et al., 2014; Quesada et al., 2014).

Flicki ja Ledermani (2010) uurimusest selgus, et õpetajate jaoks on jäänud uurimusliku õppe mõiste ebaselgeks ja nad ei pruugi uurimusliku õppe etappe õigesti kasutada. Ka käesoleva uuringu tulemustest selgus, et klassiõpetajad ei mõista uurimusliku õppe olemust selgelt. Klassiõpetajate jaoks võib uurimuslik õpe olla ka näiteks matemaatikas tekstülesanded, eesti keeles lünka sõnade otsimine ning loodusõpetuses suure teema kohta informatsiooni otsimine, ilma uurimisküsimuse esitamiseta. Selline uurimustulemus võib tähendada, et klassiõpetajad ei ole uurimuslikku õpet enda tundides palju praktiseerinud ning seetõttu võivad klassiõpetajad ajada uurimuslikku õpet segamini mõistega “uurimine”/“informatsiooni otsimine”. Klassiõpetajad võivad ekslikult arvata, et kui nad

lasevad õpilastel iseseisvalt mõnda ülesannet täita ning kui õpilane jõuab ise uue arusaamani, ongi tegemist uurimusliku õppega.

#### **4.2 Õpetajate arusaam uurimusliku õppe etappidest igapäevatoos**

Teiseks uurimisküsimuseks on, kuidas mõistavad Tartumaa klassiõpetajad uurimusliku õppe etappe enda igapäevatoos. Käesoleva töö tulemustest selgus, et klassiõpetajate jaoks pole olulised täpsed etappide nimetused, vaid see, mida ühes või teises etapis teha tuleb. Osa klassiõpetajate jaoks ei olnud uurimusliku õppe rakendamisel oluline ka see, kui mõned etapid ära jäävad, mida toetab ka Worch jt (2016) läbi viidud uurimus, kus selgus, et õpetajad jätavad etappe ära. Selline tulemus näitab seda, et õpetajad ei pruugi uurimusliku õppe rakendamisel kasutada erinevaid mudeleid või lähenemisviise, mis muudaks õpetajate jaoks uurimusliku õppe läbiviimise tunnis tõhusamaks.

Võrreldes õpetajate intervjuudest selgunud etappe Pedaste jt (2015) mudelis välja pakutud etappidega, kasutavad klassiõpetajad etappe mõnikord ka teises järjestuses. Käesoleva töö tulemustest selgus, et mõnel õpetajal oli ära jäänud uurimisprobleemi/hüpoteesi püstitamise etapp, mis võib viidata sellele, et uurimisküsimust/hüpoteesi võib olla raske püstitada. Sarnasele tulemusele jõudsid ka Uum jt (2016), et algklasside õpetajate jaoks võib raske olla uurimuslike küsimuste esitamine.

Siiski, uurimusliku õppe edukaks rakendamiseks töid kõik klassiõpetajad välja, et peab toimuma probleemi identifitseerimine ning arutelu. Iga intervjuueeritava jaoks oli esimeseks etapiks probleemi identifitseerimine. Selles etapis selgitavad klassiõpetajad õpilastele teemat, tekitavad õpilastes huvi teema vastu ning püstitavad uurimisprobleemi. Sarnaselt on kirjeldanud ka Kyle (2016) esimeses etapis toimuvat - õpilastele tutvustatakse teemat, tutvutakse kirjandusega ning sõnastatakse probleem. Kõigi intervjuueeritud õpetajate jaoks on kokkuvõtete tegemine viimaseks etapiks, kus klassiõpetajad teevad järeldused katsete ja õpitu kohta ning toimub arutelu. Sellised juhised on kirja pandud ka Pedaste jt (2015) koostatud mudelis. Selline tulemus, et klassiõpetajate esimeseks etapiks on sissejuhatus ja viimaseks etapiks kokkuvõte, võib näidata seda, et klassiõpetajad on harjunud enda tunde sisse juhatama ning hiljem ka õpitust kokkuvõtet tegema, mis loob head eeldused uurimusliku õppe etappide rakendamiseks.

### 4.3 Töö piirangud ja praktiline väärtus

Magistritöös saab välja tuua mitmeid piiranguid - väike valim, autori vähene kogemus uurijana, intervjuu meetod. Esimeseks piiranguks on väike valim. Valim koosnes üheksast klassiõpetajast. Valimi väiksus tulenes asjaolust, et klassiõpetajatele saadetud kirjale ei vastanud ükski õpetaja ning seega ei saanud nad uurimuses osaleda. Suurema valimi korral oleks olnud võimalik saada veelgi rohkem andmeid, mis oleks muutnud töö andmestikku rikkalikumaks. Väike valim võib mõjutada ka töö tulemusi, jättes need liiga ühekülgseks (Lepik et al., 2014).

Teise piiranguna võib välja tuua, et töö autor oli algaja andmekoguja ning omas vähest kogemust intervjuerimisel. Selles tulenevalt võis jääda osa informatsiooni kätte saamata, kuna uurija ei osanud juurde küsida rohkem täpsustavaid küsimusi. Uue uurimuse läbi viimisel tulevikus on uurija püüdlikum ning uurib eelnevalt veel rohkem erinevaid meetodite kohta käivaid uurimusi.

Kolmandaks piiranguks on intervjuu kui meetod, mis on küllaltki ajamahukas, kuna saadud informatsioon tuleb transkribeerida ning kodeerida (Õunapuu, 2014). Intervjueeritava öeldut võib kaheti mõista ning intervjuerijal tuleb jääda objektiivseks, et mitte tõlgendada saadud tulemusi ning muuta seeläbi uurimistulemusi ja -protsessi (Lepik et al., 2014).

Vaatamata piirangutele on käesoleval tööl ka praktiline väärtus. Tulemustest selgus, et klassiõpetajate jaoks on uurimusliku õppe planeerimine ajamahukas ning uurimuslikku õpet rakendades kardetakse maha jääda õppekavast. Seetõttu on oluline teha mõningaid muudatusi õppekavas (näiteks tuua välja erinevaid teemasid, mida võiks rakendada uurimusliku õppena) ning pakkuda õpetajatele rohkem valmis uurimusliku õppe materjale töövihikute ja õpikute näol, et suurendada uurimusliku õppe rakendamist õppetöös. Lisaks sellele selgus tulemustest, et klassiõpetajad jätavad osa uurimusliku õppe etappe vahele ning klassiõpetajatel on välja kujunenud oma arusaam uurimuslikust õppest, mis ei pruugi kooskõlas olla uurimusliku õppe kontseptsiooniga. Selle lahenduseks tuleks õpetajatele selgitada rohkem uurimusliku õppe mõistet ning tutvustada erinevaid uurimusliku õppe etappe ja uurimusliku õppe etappides toimuvat. Üheks tutvustamise viisiks on pakkuda õpetajatele erinevaid koolitusi uurimuslikust õppest. Edasistes uuringutes saaks kasutada lisaks intervjuudele vaatlust ning kaasata nii õpetajaid kui õpilasi.

## **5. Tänusõnad**

Täna uuringus osalenud õpetajaid, kes leidsid aega intervjuudes osaleda.

## **6. Autorsuse kinnitus**

Kinnitan, et olen koostanud ise käesoleva lõputöö ning toonud korrektselt välja teiste autorite ja toetajate panuse. Töö on koostatud lähtudes Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

21.05.2018

## 7. Kasutatud kirjandus

- Adofo, S. (2017). *Teachers' perceptions about inquiry in science education*. Külastatud aadressil [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20170914/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20170914.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20170914/urn_nbn_fi_uef-20170914.pdf)
- Ainevaldkond „Loodusained“. (2011). Külastatud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/aktiisa/1290/8201/4020/1m%20lisa4.pdf#>
- Ainevaldkond „Matemaatika“. (2011). Külastatud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/aktiisa/1290/8201/4020/1m%20lisa3.pdf#>
- Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., & Tenenbaum, H. R. (2011). Does discovery-based instruction enhance learning? *Journal of Educational Psychology*, 103, 1–18.
- Atar, H.Y. (2007). *Investigating inquiry beliefs and nature of science (NoS) conceptions of Science teachers as revealed through online learning*. Külastatud aadressil <http://fsu.digital.flvc.org/islandora/object/fsu%3A168369>
- Bardone, E. (Koost). (2016). *Scientific evaluation report of pilot tests in Ark of Inquiry*. Külastatud aadressil <https://drive.google.com/file/d/0B1cCT4KQ-CA8SFJIOTFpZVAXdEU/view>
- Barron, L., & Darling-Hammond, L. (2010). *Prospects and challenges for inquiry-based approaches to learning*. Külastatud aadressil <https://docs.google.com/a/creativegeneration.org/viewer?a=v&pid=sites&srcid=Y3JIYXRpdmVnZW5lcmF0aW9uLm9yZ3xyb2NjYS1hbC1tYXJlfGd4OjU3MGRiYzRjM2QzMjU1YzE>
- Bertsch, C., Kapelari, S., & Unterbruner, U. (2014). From cookbook experiments to inquiry based primary science: influence of inquiry based lessons on interest and conceptual understanding. *Inquiry in primary science education (IPSE)*, (1), 20-31.
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. Külastatud aadressil <https://digitalauthorshipuri.files.wordpress.com/2015/01/the-act-of-discovery-bruner1.pdf>
- Cavas, B., Holbrook, J., Kask, & K., Rannikmäe, M. (2013). Development of an instrument to determine science teachers' implementation of inquiry based science education in their classrooms. *International Online Journal of Primary Education*, 2(2).
- Creswell, J.W., & Miller, D.L. (2014). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory into Practice*, 39(3), 124-130.
- Dewey, J. (1910). *How we think*. Külastatud aadressil <https://archive.org/stream/howwethink00dewegoog#page/n12/mode/2up>

- Dostal, J. (2015). *Inquiry-based insturction*. Külastatud aadressil  
<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxkb3MwMDN8Z3g6MmU4MzM5YzA1YzcyNzM4>
- Eesti elukestva õppe strateegia 2020. (2014). Külastatud aadressil  
<https://www.hm.ee/et/elukestva-oppe-strateegia-2020>
- Eesti keele seletav sõnaraamat veebiversioon. (2009). Külastatud aadressil  
<http://www.eki.ee/dict/ekss/>
- Elo, S., Kääriäinen, M., Kanste, O., Pölkki, T., Utrainen, K., & Kyngäs, H. (2014). Qualitative content analysis: A focus on trustworthiness. *SAGE Open*, 1, 1-10.
- Elo, S., & Kyngäs, H. (2008) The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), 107–115.
- Flick, L.B., & Lederman, N.G. (2010). Scientific inquiry and nature of science: implications for teaching, learning, and teacher education. *Science & Education*, 20(3), 381-387.
- Golafshani, N. (2003). Understanding reliability and validity in qualitative research. *The Qualitative Report*, 8(4), 597-606.
- Gromova, T. (2015). *Algklasside õpetajate arusaamad ja hoiakud uurimusliku õppe suhtes Ida-Virumaa vene õppekeelega koolide näitel*. Külastatud aadressil  
[http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/48246/tatjana\\_gromova.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/48246/tatjana_gromova.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Gutierrez, S. B. (2015). Collaborative professional learning through lesson study: Identifying the challenges of inquiry-based teaching. *Issues in Educational Research*, 25(2), 118-134.
- Hani, V. (2010). *Uurimusliku õppe rakendamine ja praktiliste tööde erinevad realiseerimised uurimuslikus õppes*. Külastatud aadressil  
[http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/15200/hani\\_veiko.pdf;jsessionid=27C82CA47DB46B6D459A2538938CB23A?sequence=1](http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/15200/hani_veiko.pdf;jsessionid=27C82CA47DB46B6D459A2538938CB23A?sequence=1)
- Harlen, W. (2014). *Helping children's development of inquiry skills*. Külastatud aadressil  
<https://jyx.jyu.fi/dspace/handle/123456789/47480>
- Henno, I. (2010). *Rahvusvaheliste võrdlusuuringute TIMSS 2003 ja PISA 2006 õppetunnid*. Külastatud aadressil:  
[http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/40591/Archimedes\\_timsspisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/40591/Archimedes_timsspisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Ješková, Z., Lukáč, S., Hančová, M., Šnajder, L., Guniš, J., Balogová, B., & Kireš, M. (2016). Efficacy of inquiry-based learning in mathematics, physics and informatics in relation to the development of students' inquiry skills. *Journal of Baltic Science Education*, 15(5).
- Kang, J., & Keinonen, T. (2016). *Examining factors affecting implementation of inquiry-based learning in Finland and South Korea*. Külastatud aadressil [http://www.scientiasocialis.lt/pec/node/files/pdf/vol74/31-48.Kang\\_Vol.74\\_PEC.pdf](http://www.scientiasocialis.lt/pec/node/files/pdf/vol74/31-48.Kang_Vol.74_PEC.pdf)
- Kask, K. (2010). Uurimuslik õpe keemiatundides. A. Voronina (Toim), *Põhikooli valdkonnaraamat loodusained* (lk 1–7). Tallinn: Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus.
- Keselman, A. (2003). *Supporting inquiry learning by promoting normative understanding of multivariable causality*. Külastatud aadressil <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/tea.10115>
- Kyle, E. (2016). *The phases of inquiry-based teaching*. Külastatud aadressil <https://www.facultyfocus.com/articles/instructional-design/phases-inquiry-based-teaching/>
- Laherand, M.L. (2012). *Kvalitatiivne uurimisviis*. Tallinn: Sulesepp
- Lepik, K., Harro-Loit, H., Kello, K., Linno, M., Selg, M., & Strömpl, J. (2014). *Intervjuu*. Külastatud aadressil <http://samm.ut.ee/intervjuu>
- Levitt, H.M., Creswell, J.W., Josselson, R., Bamberg, M., Frost, D.M., & Suarez-Orozco, C. (2018). Journal article reporting standards for qualitative primary, qualitative meta-analytic, and mixed methods research in psychology: the APA publications and communications board task force report. *American psychologist*, 73(1), 26-46.
- Liiber, Ü. (2010). *Uurimuslik õpe geograafia tundides*. Külastatud aadressil <http://oppekava.innove.ee/uurimuslik-ope-geograafiatundides/>
- Lupton, M. (2015). *Teachers librarians' understandings of inquiry learning*. Külastatud aadressil <https://eprints.qut.edu.au/87481/3/87481.pdf>
- Mascil. *Mathematics and science is life. Report on the large-scale survey about inquiry based learning and teaching in the European partner countries*. (2014). Külastatud aadressil <http://www.mascil-project.eu/images/pdf/mascilD102FinalVersion.pdf>
- Mäeots, M. (2014). Inquiry-based learning in a web-based learning environment: a theoretical framework of inquiry-based learning process. *Dissertationes pedagogicae scientiarum universitatis tartuensis*. Tartu Ülikool
- Panjwani, N. (2015). *Teachers' views on inquiry-based learning in science*. Külastatud aadressil [https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2352081/12279\\_FULLTEXT.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2352081/12279_FULLTEXT.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



- Piaget, J. (1926). *The Language and Thought of the Child*. Külastatud aadressil  
<http://www.butler-bowdon.com/jean-piaget---the-language-and-thought-of-the-child.html>
- Pedaste, K., & Pedaste, M. (2008). Kuidas rakendada uurimusliku õpet algklassidest põhikooli lõpuni?. *Kägu*, 17, 3-18.
- Pedaste, M., & Mäeots, M. (s.a). *Uurimuslik õpe gümnaasiumi loodusainetes*. Külastatud aadressil  
[http://www.oppekava.ee/images/1/16/Uurimuslik\\_%C3%B5pe\\_g%C3%BCmnaasiumi\\_loodusainetes.pdf](http://www.oppekava.ee/images/1/16/Uurimuslik_%C3%B5pe_g%C3%BCmnaasiumi_loodusainetes.pdf)
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., Jong, T., Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47-61.
- Põhikooli ja gümnaasiumi riiklik õppekava*. (2002). Külastatud aadressil  
<https://www.riigiteataja.ee/akt/174787>
- Põhikooli riiklik õppekava*. (2011). külastatud aadressil  
<https://www.riigiteataja.ee/akt/12888846>
- Quesada, A., Ariza, M.R., Abril, A.M., & Garcia, F.J. (2014). *Building on teachers' beliefs to support inquiry pedagogies. Looking for synergies between two European projects*. Külastatud aadressil  
[https://www.pedocs.de/volltexte/2016/11807/pdf/Quesada\\_et\\_al\\_2014\\_Building\\_on\\_teachers\\_beliefs.pdf](https://www.pedocs.de/volltexte/2016/11807/pdf/Quesada_et_al_2014_Building_on_teachers_beliefs.pdf)
- Quigley, C. Marshall, J.C., Deaton, C.C.M., Cook, M.P., & Padilla, M. (2011). *Challenges to inquiry teaching and suggestions for how to meet them*. Külastatud aadressil  
<http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ940939.pdf>
- Saunders-Stewart, K. S., Gyles, P. D. T., & Shore, B. M. (2012). Student outcomes in inquiry instruction: A literature-derived inventory. *Journal of Advanced Academics*, 23, 5–31.
- Sikko, S. A., Lyngved, R., & Pepin, B. (2012). Working with mathematics and science teachers on Inquiry Based Learning (IBL) approaches : teacher belief. *Acta Didactica Norge*, 6(1), 117.
- So, W. W., Cheng, M. M., Kong, S., & Ching, N. F. (2014). Views of primary science teachers towards the use of online resources to support the implementation of inquiry learning. *International Journal of Primary , Elementary and Early Years Education*, 3-13.
- Zion, M. (2007). Implementation Model of an Open Inquiry Curriculum. *Science Education International*, 18(2), 93–112.

- Taylor, J., & Bilbrey, J. (2012). Effectiveness of inquiry based and teacher directed instruction in Alabama elementary school. *Journal of Instructional Pedagogies*, 1-17
- Uum, M.S.J., Verhoeff, R. P., & Peeters, M. (2016). Inquiry-based science education: towards a pedagogical framework for primary school teachers. *International Journal of Science Education*, 38, 450-469.
- Vries, B. (Koost). (2014). *Description of inquiry approach that fosters societal responsibility. Ark of Inquiry: Inquiry Activities for Youth over Europe*. Külastatud aadressil [https://sisu.ut.ee/sites/default/files/ark/files/ark\\_d1\\_1\\_final.pdf](https://sisu.ut.ee/sites/default/files/ark/files/ark_d1_1_final.pdf)
- Vygotski, L. (1934). *Thought and Language*. Külastatud aadressil [http://s-f-walker.org.uk/pubsebooks/pdfs/Vygotsky\\_Thought\\_and\\_Language.pdf](http://s-f-walker.org.uk/pubsebooks/pdfs/Vygotsky_Thought_and_Language.pdf)
- Worch, E.A., Duran, E., & Duran, L.B. (2016). An analysis of elementary science teachers' beliefs regarding inquiry science teaching. *World Journal of Education Research*, 3(1).
- Õunapuu, L. (2014). Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes. Kärner, E (Toim), *Intervjuu*, (lk 170-177). Tartu Ülikool.

# **Lisa 1.**

## **Intervjuu kava**

### **1. sissejuhatavad küsimused**

- Kui kaua oled õpetaja töötanud?
- Kui kaua oled uurimuslikku õpet kasutanud?
- Kuidas hindad enda teadmisi uurimusliku õppe kasutamises?

### **2. Kuidas mõistavad klassiõpetajad uurimuslikku õpet?**

- Milliseid teadmisi on õpetajal vaja, et uurimusliku õpet enda tunnis kasutada?
- Missugused teadmised uurimusliku õppe tunni läbiviimiseks on sul olemas?
- Kuidas mõjutavad uurimusliku õppe läbiviimist aeg/õppematerjalide olemasolu/katsevahendite olemasolu?
- Mida tähendab sinu jaoks uurimuslik õpe? Palun selgita seda mõistet.
- Tooge näide enda uurimusliku õppe tunnist (kas mõni ilmekas näide või näide tavapärasest uurimusliku õppe tunnist). (Kirjelda oma tavapärast uurimusliku õppe tundi.)

### **3. Uurimusliku õppe etapid**

- Kui sa viid läbi uurimusliku õppe tundi, siis kas järgid mõnda mudelit või uurimusliku õppega seotud lähenemisviisi?
- Missugustest etappidest uurimuslik õpe sinu arvates koosneb?
- Miks on vajalik kasutada uurimusliku õppe läbiviimiseks etappe?
- Millised on sinu jaoks põhilised etapid uurimuslikus õppes?
- Millises järjestuses kasutad ise uurimusliku õppe etappe?
- Millisteks pead kõige tähtsamaid etappe uurimusliku õppe mudelis?
- Kas mõned etapid võtavad rohkem aega? Millised?

## Lisa 2.

### Uurijapäevik (näited väljavõtetest)

29.03.2017	Täna tegin enda esimese intervjuu. Kõik läks enam-vähem hästi. Tagantjärele mõtlen, et oleks võinud rohkem lisaküsimusi esitada. Transkribeerimine ei tundunudki nii hull kui ma esialgu arvasin.
3.02.2018	Tänane intervjuu oli edukam kui esimene. Sain küsida ka lisaküsimusi (st neid, mis koos juhendajaga uuesti kirja panime). intervjuueeritaval olid minuga sarnased mõtted uurimusliku õppe kohta. Oskasin lõpus ka veel enda tekkinud küsimusi küsida.
20.02.2018	Täna sain palju huvitavat informatsiooni ja ka avastasin, et õpetajal võivad olla uurimuslikust õppes tekkinud omad arusaamad, mis ei lähe päris kokku uurimusliku õppega. Intervjuuerida oli mõnusam.
21.02.2018	Taaskord sain teada, et õpetajal võib olla uurimuslikust õppes teine arusaam. Sain teha kaks intervjuud peaaegu järjest, kuid need erinesid oma olemuselt kõvasti.
21.02.2018	
22.02.2018	Õpetaja, kes on varasemalt uurimuslikku õpet kasutanud mitteteadlikult, kuid teadlikult nüüdseks 4 kuud.
04.04.2018	Kuna olin nüüdseks enda tööga tegelenud juba rohkem, siis oskasin uuritavalt ka erinevaid lisaküsimusi küsida õppekava jms kohta.
16.04.2018	Taaskord kahe õpetajad intervjuud põhimõtteliselt järjest, kuid õpetajate mõtted olid mõnevõrra sarnased.
16.04.2018	

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Merle Määr (sünnikuupäev: 27.02.1990)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Tartumaa klassiõpetajate arusaam uurimuslikust õppest ja uurimusliku õppe etappidest“, mille juhendaja on Mirjam Burget;
  - 1.1 reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
  - 1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus 21.05.2018